

DXPの「どうするDX」《概要版》

化学工業におけるDX の未来

デジタル技術と生成AIが化学産業のルールを根底から変革しています。本レポートでは、2026年の最新動向と戦略的将来予測をお届けします。

株式会社DXパートナーズ

2026年1月15日



エグゼクティブサマリー

3つの重要な変革

構造改革と労働力の置換

BASFやDowなど欧米大手企業で、生成AIと自動化によるリストラが進行。R&Dや管理部門でAIが人間の業務を代替し始めています。

プロセスへのデジタル・生成AI活用による効率化

AIを活用した予知保全やデジタルツインにより、ダウンタイム削減とエネルギー効率が劇的に向上しています。

新規ビジネスの創出

BASFの「xarvio」や住友化学の「Biondo」など、製品ではなくデータとマッチング機能を提供する新モデルが台頭しています。

最新技術トレンド



自律型実験室

ロボット工学とAIを融合させた24時間体制の材料探索が可能に。実験スピードとデータ生成量が桁違いに増大しています。



エージェントAI

自律的に計画・実行・判断を行うAIエージェントがサプライチェーン管理や調達業務に導入され始めています。



量子・古典ハイブリッド計算

三井物産とQuantinuumが立ち上げた「QIDO」により、材料探索の高精度化と高速化を実現しています。



ロールモデル企業の戦略

BASF(ドイツ)

ナレッジ検索エンジン「QKnows」と自律型反応器「AI Reactor」でR&D生産性を飛躍的に向上。「xarvio」で成果報酬型ビジネスを展開しています。

三井物産・三井化学

量子化学計算プラットフォーム「QIDO」の外販を通じて、化学メーカーが「ソフトウェア企業」としての側面を持ち始めています。

1

2

3

住友化学(日本)

「DX NEXT」を掲げ、全社的なAI活用(ChatSCC)に加え、デジタルプラットフォーム「Biondo」でエコシステム形成を推進しています。

リソース・ヒトの「デジタル・生成AIへの置換」

シンセティック・ワークフォースの台頭

欧米の化学・製薬業界を中心に、生成AIと自動化技術の導入を背景とした大規模な人員削減と再配置が断行されています。

- 定型的なデータ分析、レポート作成業務がAIエージェントに置換
- BASFはLudwigshafen拠点でコスト削減と構造改革を推進
- 自律型ラボにより実験作業から研究者を解放



ビジネスプロセスへの「デジタル・生成AIの活用」



ナレッジマネジメント

BASFの「QKnows」は数億件のドキュメントから必要な知見を瞬時に抽出。住友化学の「ChatSCC」は業務効率を最大50%向上させています。



予知保全

Dow ChemicalはKyndrylと提携し、AIと自動化技術でプラントのダウンタイム削減とメンテナンスコスト最適化を実現しています。



自律的プラント運用

横河電機とShellは、ロボットとドローンを活用した自律的なプラント点検システムを構築しています。



「デジタル・生成AIを前提」としたビジネス変革

Materials as a Service

ThyssenKruppは素材を「売り切り」ではなくサービスとして提供し、顧客の在庫最適化やプロセス効率化までを請け負うモデルへ移行しています。



成果報酬型農業プラットフォーム

BASFの「xarvio」は、農薬や肥料を販売するのではなく、「収穫量」や「病害虫防除の成功」という成果を販売するモデルを展開しています。



将来予測

マシン・カスタマーの台頭

無選択型意思決定の世界

B2B調達において、AIエージェントが自律的にサプライヤー選定や発注を行う「マシン・カスタマー」が普及します。人間の感情や従来の営業活動が通用しない世界が到来します。

アルゴリズムへの最適化

サプライヤーは、人間への接待や関係構築ではなく、AIエージェントに「選ばれる」ためのデータ整備(API連携、カタログの構造化)が必須となります。

2028年までの予測

Gartnerの予測では、2028年までにB2B購買の大部分がAIエージェントによって行われるとされており、化学業界もこの波に飲み込まれます。



「ツインターボ」化するR&D

20x

実験速度の向上

BASFの「AI Reactor」は従来比で20倍の速度を実現しました。

24/7

稼働時間

自律型ラボにより24時間365日の実験が可能になります。

10x

データ収集量

従来の手法よりも10倍以上のデータを高速に収集できます。

自律型ラボ(ターボ1: 高速・高頻度)と、プラットフォーム上のデータ共有によるネットワーク効果(ターボ2: 自己増幅)が結合し、ノンリニアな価値創造が化学業界の勝敗を決めます。

戦略的提言

01

「ソフトウェア企業」への再定義

自社の技術的知見をアルゴリズムやデータプラットフォームとして提供し、新たな収益源を確保してください。

02

R&Dの「ツインターボ化」

自律型ラボ、マテリアルズ・インフォマティクス、生成AI、量子計算に資源を集中し、開発の速度・頻度・成功率を向上させてください。

03

「マシン・カスタマー」時代への備え

製品データ、在庫情報、サステナビリティ指標をAIが読み取り可能な形式で整備し、自動発注システムに対応してください。

04

「Core」の提供による価値共創

顧客が自身のコンテキストに合わせて価値を生成できる「Core(データ、モデル、半製品)」を提供してください。

05

経営トップによる決断と実行

AIが提示した選択肢を承認するか否かの「決断」のスピードが、2026年以降の勝者と敗者を分かつことになります。